

Leeswijzer voor de Syllabus CD

Cursisten voor de opleidingsniveaus CD en TS VRS-C volgen gezamenlijk de colleges die worden gegeven aan de hand van de Syllabus van de Groningen Academy for Radiation Protection (GARP), die bedoeld is voor de opleiding tot CD. Een aantal zaken die in deze syllabus worden behandeld behoort niet tot de stof voor opleidingsniveau TS VRS-C. De nummers van hoofdstukken en paragrafen die hieronder worden genoemd verwijzen naar de versie van december 2019.

Hoofdstuk 1: Wiskunde

- niet paragraaf 1.6 (*interpoleren*)
- niet paragraaf 1.7 (*reeksontwikkeling*)

let wel: hoofdstuk 1 is geen examenstof, maar kennis van hoofdstuk 1 is wel nodig voor het kunnen maken van vraagstukken op het niveau TS VRS-C.

Hoofdstuk 2: Compartimentsystemen

- dit hoofdstuk kan in zijn geheel worden overgeslagen

Hoofdstuk 3: Statistiek

- paragraaf 3.4: niet gedeelte na het eerste voorbeeld (*over eenzijdige overschrijdingskansen*)
- niet paragraaf 3.5 (*nauwkeurigheid, juistheid en precisie van een meting*).

Hoofdstuk 4: Atoom- en kernbouw

- dit hoofdstuk in zijn geheel bestuderen

Hoofdstuk 5: Radioactiviteit

- paragraaf 5.2: niet het gedeelte over *terugstootenergie*
- paragraaf 5.8: niet het gedeelte na figuur 5.10 (de ingewikkelde formules met betrekking tot moeder-dochterrelaties); wel moet men bekend zijn met het begrip *radioactief evenwicht* als $T_{1/2}(\text{moeder}) \gg T_{1/2}(\text{dochter})$ en met het feit dat in dat geval na meerdere halveringstijden van de dochter de activiteiten van moeder en dochter nagenoeg aan elkaar gelijk zijn

Hoofdstuk 6: Wisselwerking van straling met materie

- niet paragraaf 6.1.1 (*fluentie en flux*); wel moet men bekend zijn met het begrip *fluxdichtheid*

- paragraaf 6.1.3 (*energieverlies en dracht van geladen deeltjes*): niet het gedeelte na formule 6.3; wel moet men bekend zijn met de begrippen *lineïeke dracht* en *remstraling*
- niet paragraaf 6.1.4 (*werkzame doorsnede en verzwakkingscoëfficiënt*); wel moet men bekend zijn met het gedeelte vanaf formule 6.10 (over *lineïeke en massieke verzwakkingscoëfficiënten*)
- niet paragraaf 6.3 (*protonen*)
- paragraaf 6.4 (*β-deeltjes en elektronen*): niet het gedeelte na formule 6.23
- niet paragrafen 6.4.1 (*Čerenkov-straling*), 6.4.3 (*elektromagnetische cascade*) en 6.5.1 (*Rayleigh-verstrooiing*)
- paragraaf 6.5.3 (*Compton-effect*): niet formule 6.27 en het gedeelte na formule 6.28
- niet paragrafen 6.5.6 (*samengestelde materialen*), 6.6.2 (*energieoverdracht*) en 6.6.3 (*classificatie van neutronen*)
- niet paragraaf 6.6.4 (*neutronactivering*); wel moet men bekend zijn met de begrippen *stralende neutronvangst* en *thermisch neutron*
- paragraaf 6.6.5 (*kernsplijting*): alleen de eerste zin

Hoofdstuk 7: Basale dosimetrie

- het meeste van dit hoofdstuk kan worden overgeslagen met uitzondering van paragrafen 7.1 (*exposie*) en 7.2 (*geabsorbeerde dosis en kerma*), en de *vuistregels* $d_{\gamma} \approx E_{\gamma}/7$ en $d_{\beta} \gg d_{\gamma}$

Hoofdstuk 8: Biologische gevolgen van straling

- niet paragraaf 8.1.4 (*de celcyclus*)
- paragraaf 8.2 (*wisselwerking van ioniserende straling met weefsel*): niet tabel 8.1 en daarna
- niet paragrafen 8.3 (*door straling geïnduceerde celdood*), 8.5.3 (*gonaden en vruchtbaarheid*) en 8.7 (*ICRP-103 versus ICRP-60*)

Hoofdstuk 9: Operationele dosimetrie

- niet paragraaf 9.2 (*operationele grootheden*); het is voldoende te weten wat *omgevingsdosisequivalent* $H^*(d)$ en *persoonsdosisequivalent* $H_p(d)$ betekenen, en dat $H^*(10)$ en $H_p(10)$ goede schatters zijn van de effectieve dosis E
- niet paragrafen 9.3 (*collectieve effectieve dosis*) en 9.4 (*ICRP-103 versus ICRP-60*)

Hoofdstuk 10: Dosimetrie van inwendige besmetting

- paragraaf 10.2.1 (*aantal disintegraties*): alleen het gedeelte tot en met het eerste voorbeeld
- paragraaf 10.3 (*maag-darmpmodel*): alleen het gedeelte tot en met tabel 10.6
- paragraaf 10.4 (*longmodel*): alleen het gedeelte tot en met de eerste alinea na figuur 10.7; wel de paragrafen 10.4.1 (*gassen en dampen*), 10.4.2. (*aërosolen*) en 10.4.3 (*longreiniging*)

- paragraaf 10.5 (*botmodel*): alleen het gedeelte tot aan tabel 10.11
- niet paragrafen 10.6 (*submersiemodel*), 10.7 (*meten van inwendige besmetting*) en 10.8 (*ICRP-100 versus ICRP-30*)

let wel: het kunnen berekenen van en het kunnen rekenen met de grootheden U_s , $SAF(T \leftarrow S)$ en $SEE(T \leftarrow S)$ is niet nodig; wel moet men inzicht hebben in maag-darmmodel en longmodel, en kunnen werken met de dosisconversiecoëfficiënt $e(50)$

Hoofdstuk 11: Detectie van straling

- niet paragrafen 11.1.2.2 (*digitale beeldvorming*) en 11.1.2.3 (*andere halfgeleidersystemen*)
- paragraaf 11.2.3 (*thermoluminescentie*): alleen eerste alinea
- niet paragrafen 11.4.3 (*tijdanalyse*), 11.6.1 (*omgevingsdosisequivalent*), 11.6.2 (*neutronendosis*), 11.6.3 (*persoonsdosis*), 11.9.3 (*optimale verdeling van de beschikbare meettijd*) en 11.9.4 (*minimaal detecteerbare activiteit*)

Hoofdstuk 12: Afscherming van uitwendige straling

- niet paragraaf 12.7 (*skyshine*)

Hoofdstuk 13: Aanbevelingen van de ICRP

- aanbevolen wordt om paragraaf 13.1 (*historisch overzicht*) te lezen
- paragrafen 13.2.2 (*definities*) en 13.2.3 (*beschermingskader bij handelingen*) zijn in hun geheel examenstof
- paragraaf 13.3.1 (*beroepsmatige blootstelling*): men moet kennis hebben van de *risicofactor* = 5% per Sv
- de rest van dit hoofdstuk kan worden overgeslagen

Hoofdstuk 14: Wet- en regelgeving

- niet paragraaf 14.4.8 (*beveiliging van radioactieve stoffen*)
- niet paragraaf 14.7 (*specifieke regelgeving voor toestellen*)
- globale kennis van paragraaf 14.9.3 (*gevolgen van ioniserende straling voor het milieu*) volstaat; wel moet men bekend zijn met het begrip $MID = 0,25 ID$ in paragraaf 14.9.3.4 (*nadere analyse*)
- globale kennis van paragraaf 14.9.4 (*leidraad beheersing van risico's bij handelingen met open bronnen in laboratoria*) volstaat
- niet paragraaf 14.10 (*overige specifieke regelgeving*)

Hoofdstuk 15: Toestellen

- dit hoofdstuk kan in zijn geheel worden overgeslagen

Hoofdstuk 16: Ingekapselde bronnen

- dit hoofdstuk is in zijn geheel examenstof

Hoofdstuk 17: Open bronnen

- dit hoofdstuk is in zijn geheel examenstof

Hoofdstuk 18: Splejtstoffen

- dit hoofdstuk kan in zijn geheel worden overgeslagen

Hoofdstuk 19: Achtergrondstraling

- het meeste van dit hoofdstuk kan worden overgeslagen met uitzondering van paragraaf 19.6 (*gemiddelde stralingsbelasting van de bevolking*)

Hoofdstuk 20: Medisch toezicht op de blootgestelde werknemer

- dit hoofdstuk kan in zijn geheel worden overgeslagen

Hoofdstuk 21: Niet-ioniserende straling

- dit hoofdstuk kan in zijn geheel worden overgeslagen